

12.11.2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 13 JAN 2005

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月18日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-420391  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-420391]

出願人 株式会社村上開明堂  
Applicant(s): エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月24日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 03008JP  
【提出日】 平成15年12月18日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G06F 9/00  
F16F 1/10

【発明者】  
【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫748番地  
株式会社村上開明堂藤枝事業所内  
【氏名】 石崎 崇志

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目13番23号  
エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会社内  
【氏名】 平澤 賢一

【特許出願人】  
【識別番号】 000148689  
【氏名又は名称】 株式会社村上開明堂

【特許出願人】  
【識別番号】 500104233  
【氏名又は名称】 エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会社

【代理人】  
【識別番号】 100113125  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 須崎 正士  
【電話番号】 03-5211-2488

【代理人】  
【識別番号】 100064414  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 磯野 道造

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 015392  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0208637  
【包括委任状番号】 0106143

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

ベース部材と、このベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、ディスプレイが取り付けられる昇降部材と、前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材を前記ベース部材に対して上昇方向に付勢する渦巻きばねとを備え、

前記渦巻きばねは、巻き終端部が前記ベース部材に固定され、巻き付け部が前記昇降部材に上昇方向に当接された状態を維持しながら、前記昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されることにより、前記昇降路に沿って昇降動するように構成されているとともに、

前記昇降路には、前記巻き付け部の外径よりも幅狭とされ、前記昇降部材が下方に位置するほど前記巻き付け部が径方向に圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部が設けられていることを特徴とするディスプレイ昇降調整装置。

**【請求項 2】**

前記嵌挿部は、前記昇降路の下降方向に向かうにつれて、その幅が狭くなるように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のディスプレイ昇降調整装置。

**【請求項 3】**

前記嵌挿部は、前記ベース部材の前記昇降路に対して嵌挿部形成用のスペース部材が取り付けられることにより形成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のディスプレイ昇降調整装置。

**【請求項 4】**

前記スペース部材は、前記ベース部材の前記昇降路に対して取り付け取り外し可能に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のディスプレイ昇降調整装置。

**【請求項 5】**

ベース部材と、このベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、ディスプレイが取り付けられる昇降部材と、前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されることにより、前記昇降部材を前記ベース部材に対して上昇方向に付勢する渦巻きばねとを備え、

前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材が下方に位置するときに、前記昇降部材の上昇速度の低減を図るダンパーを具備したことを特徴とするディスプレイ昇降調整装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスプレイ昇降調整装置

【技術分野】

【0001】

従来、パーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）やテレビ受像機に用いられるディスプレイ支持装置としては、図12に示すような液晶モニタの支持装置100が知られている。この支持装置100は、同図に示すように、ベース部101と、このベース部101に立設された支持部102と、この支持部102に対して昇降動可能に設けられた昇降部103と、この昇降部103の上部に支軸103aを介して図中矢印Y2方向に揺動可能に取り付けられた可動部104とを備えている。

【0002】

支持部102には、コイルばね102aが内装されており、このコイルばね102aにより、昇降部103は、上昇方向（図中矢印Y1方向）へ付勢されている。

可動部104には、ディスプレイDを取り付けるための取付具104aが設けられており、この取付具104aによりディスプレイDは、図中矢印Y3方向に回動自在に保持される。

【0003】

このような支持装置100によれば、支持部102に対して、昇降部103を上下方向にスライドさせることができ、使用者の好みに合わせて、ディスプレイDの高さを変更することができる。その際、昇降部103は、コイルばね102aにより上昇方向（図中矢印Y1方向）に付勢されているので、ディスプレイDの上昇方向への操作を軽い操作力でスムーズに行うことができる（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】登録実用新案第3063920号公報（第6-7頁、図1、図2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した従来の支持装置100には、次のような問題があった。

支持装置100は、付勢力付与手段としてコイルばね102aを用いているので、その付勢力は、昇降部103の高さ位置（ばねの圧縮状態）に対応したものとなっていた。このため、上昇調整時の操作感は、ばねの圧縮状態に対応したものとなり、使用者の好みに合わせた操作感に調整することができなかった。

また、昇降部103の高さ位置にかかわらず、上昇調整時の操作感が一定となるようにすることもできず、例えば、ディスプレイDが低い位置にあるときよりも高い位置にあるときの方が、大きな上昇操作力を要していた。

【0006】

この場合、上昇調整時の操作感が一定となるようにするための方策として、コイルばね102aに代えて渦巻きばねを用いるということも考えられる。渦巻きばねは、一般的に、コイルばねに比べて付勢力が一定しているものの、依然として巻き出し量に対して付勢力が厳密には均一ではなく、やはり、巻き出し量が増えるほど、付勢力は大きくなる。このため、仮に、コイルばね102aに代えて渦巻きばねを採用したとしても、昇降部103が低い位置にあるときには、渦巻きばねの巻き出し量が多くなって付勢力が増大しやすくなり、したがって、このものも上昇調整時の操作感が一定となるようにすることができない。

【0007】

また、支持装置100の汎用性を考慮した場合、種々のディスプレイDを一つの支持装置100で共用することが得策である。しかし、ディスプレイDは、機種によって製品重量が異なりやすく、これを一律に同じ支持装置100で支持した場合には、機種毎に上昇調整時の操作感が異なるおそれがある。このため、機種毎に調整されたコイルばね102aを用意する等の方策を採る必要が生じ、その分、コスト高になるという問題があった。

## 【0008】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、上昇調整時の操作感を一定にしたり、好みに合わせて調整することができるディスプレイ昇降調整装置を提供することにある。

さらに、種々のディスプレイが取り付けられたときでも、上昇調整時の操作感を同様のものとしてすることができ、低コストで汎用性に優れたディスプレイ昇降調整装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

上記目的を達成するために本発明の請求項1に記載のディスプレイ昇降調整装置は、ベース部材と、このベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、ディスプレイが取り付けられる昇降部材と、前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材を前記ベース部材に対して上昇方向に付勢する渦巻きばねとを備え、前記渦巻きばねは、巻き終端部が前記ベース部材に固定され、巻き付け部が前記昇降部材に上昇方向に当接された状態を維持しながら、前記昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されることにより、前記昇降路に沿って昇降動するように構成されているとともに、前記昇降路には、前記巻き付け部の外径よりも幅狭とされ、前記昇降部材が下方に位置するほど前記巻き付け部が径方向に圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部が設けられていることを特徴とする。

## 【0010】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、昇降部材は、ベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、渦巻きばねにより、ベース部材に対して上昇方向に付勢されているので、ディスプレイの上昇方向への調整を渦巻きばねの付勢力（復元力）を用いて軽い操作力で行うことができる。

## 【0011】

渦巻きばねは、巻き付け部が昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されて、昇降路に沿って昇降動するように構成されているとともに、昇降路には、巻き付け部の外径よりも幅狭とされ、昇降部材が下方に位置するほど巻き付け部が径方向に圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部が設けられているので、昇降部材を下降動させると、巻き付け部が昇降部材に追従して下降動し、昇降路に設けられた嵌挿部に嵌挿する。嵌挿部は、巻き付け部の外径よりも幅狭とされ、巻き付け部が径方向に圧縮された状態で嵌挿されるようになっているので、嵌挿部に嵌挿された巻き付け部は、その周部が嵌挿部に強く当接された状態となり、径方向のばね力による抵抗力に比例した摩擦力をもって保持される。すなわち、この抵抗力に比例した摩擦力が渦巻きばねの付勢力に対して逆方向に作用するようになり、結果として、昇降部材に対する上昇方向の付勢力が弱められることとなる。

したがって、このような嵌挿部を昇降路の所望の位置に設けることによって、上昇調整時の操作感を調整することができるようになり、使用者の好みに合わせた操作感を得ることができる。

## 【0012】

また、嵌挿部を昇降路の昇降方向に長く設けることにより、巻き付け部が嵌挿部に嵌挿されている状態を長くすることができる。これにより、昇降路の長い範囲にわたって、上昇調整時の操作感を調整することができるようになる。

## 【0013】

また、請求項2に記載のディスプレイ昇降調整装置は、請求項1に記載のディスプレイ昇降調整装置において、嵌挿部は、昇降路の下降方向に向かうにつれて、その幅が狭くなるように形成されていることを特徴とする。

## 【0014】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、嵌挿部が、昇降路の下降方向に向かうにつれて、その幅が狭くなるように形成されているので、嵌挿部に嵌挿された巻き付け部の抵抗力に比例した摩擦力は、昇降部材が下方に位置するほど強まるようになる。

すなわち、昇降部材の下降動に伴って増大する渦巻きばねの付勢力を、この昇降部材が下方に位置するほど強まる摩擦力による逆方向の力によって打ち消すようにすることができ、したがって、上昇調整時の操作感が一定となるように調整することができるようになる。

例えば、昇降部材の下降端近傍では、渦巻きばねの巻き出しの初期状態に比べて渦巻きばねの付勢力が増大したものとなるが、その増大した付勢力は、昇降部材が下方に位置するほど強まるようにされた摩擦力による逆方向の力によって減じられることとなり、その結果、昇降部材の下降端近傍においても、渦巻きばねの巻き出しの初期状態と変わることのない操作力で上昇調整を行うことができるようになる。

#### 【0015】

請求項3に記載のディスプレイ昇降調整装置は、請求項1または請求項2に記載のディスプレイ昇降調整装置において、嵌挿部は、ベース部材の昇降路に対して嵌挿部形成用のスペース部材が取り付けられることにより形成されることを特徴とする。

#### 【0016】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、嵌挿部形成用のスペース部材をベース部材の昇降路に取り付けることにより、昇降路に嵌挿部が形成されるようになる。

したがって、ベース部材の昇降路にあと付けで嵌挿部を形成することができ、上昇調整時の操作感を所望の操作感とすることができる。

#### 【0017】

請求項4に記載のディスプレイ昇降調整装置は、請求項3に記載のディスプレイ昇降調整装置において、スペース部材は、ベース部材の昇降路に対して取り付け取り外し可能に設けられていることを特徴とする。

#### 【0018】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、スペース部材がベース部材の昇降路に対して取り付け取り外し可能に設けられているので、スペース部材を昇降路に取り付けることにより上昇調整時の操作感を所望の操作感とすることができ、また、スペース部材を昇降路から取り外すことにより、元の操作感となるように戻すこともできる。

また、昇降路に対して任意の嵌挿幅を形成することのできるスペース部材を複数種類用意して、これらのうちから任意のスペース部材を取り付けるようにすることもできる。これにより、上昇調整時の操作感を使用者の好みに合わせて調整することができる。

#### 【0019】

この場合、ディスプレイ昇降調整装置が種々のディスプレイの共用の装置として構成されているときには、取り付けられるディスプレイの製品重量に合わせてスペース部材を複数種類用意することにより、次のような作用効果が得られる。

すなわち、種々のディスプレイの共用の装置としてディスプレイ昇降調整装置が構成されている場合に、ディスプレイの製品重量が種々異なっているものをそのまま取り付けると、ディスプレイの製品重量と渦巻きばねの付勢力とのバランスはまちまちとなり、上昇調整時の操作感は、取り付けられたディスプレイの製品重量によって異なったものとなるおそれがある。

#### 【0020】

このような場合に、ディスプレイの製品重量に対応した適切な抵抗力を渦巻きばねの付勢力に対して付与することができれば、ディスプレイの製品重量が異なっても、上昇調整時の操作感を変わらないものとすることが可能である。

そこで、ディスプレイの製品重量に対応した適切な抵抗力を付与することのできるベース部材を複数種類用意し、これをディスプレイに対応させて取り付けように構成することにより、上昇調整時の操作感の変わらないディスプレイ昇降調整装置とすることができる。これにより、従来のように、付勢力付与手段(ばね)を種々用意する必要もなくなる。

したがって、低コストで汎用性に優れたディスプレイ昇降調整装置を得ることができる。

## 【0021】

請求項5に記載のディスプレイの昇降調整装置は、ベース部材と、このベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、ディスプレイが取り付けられる昇降部材と、前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されることにより、前記昇降部材を前記ベース部材に対して上昇方向に付勢する渦巻きばねとを備え、前記ベース部材と前記昇降部材との間に設けられ、前記昇降部材が下方に位置するときに、前記昇降部材の上昇速度の低減を図るダンパーを具備したことを特徴とする。

## 【0022】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、昇降部材は、ベース部材に設けられた昇降路に沿って昇降可能に設けられ、巻き付け部が昇降部材の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されるように構成された渦巻きばねにより、ベース部材に対して上昇方向に付勢されているので、ディスプレイの上昇方向への調整を渦巻きばねの付勢力（復元力）を用いて軽い操作力で行うことができる。

## 【0023】

ベース部材と昇降部材との間には、昇降部材が下方に位置するときに、昇降部材の上昇速度の低減を図るダンパーが設けられているので、下方にある位置から昇降部材を上昇調整する際に、昇降部材に対して抵抗力を付与することができるようになり、その結果、渦巻きばねによる付勢力を弱めることができる。

これにより、上昇調整時の操作感を調整することができるようになり、使用者の好みに合わせた操作感を得ることができる。

## 【発明の効果】

## 【0024】

請求項1に記載の発明によれば、昇降部材の上昇調整を渦巻きばねの付勢力を用いて軽い操作力で行うことができるとともに、嵌挿部に渦巻きばねの巻き付け部が径方向に圧縮された状態で嵌挿されるので、このときの摩擦力を利用して、昇降部材に対する上昇方向の付勢力を弱めることができ、使用者の好みに合わせた操作感を得ることができる。

## 【0025】

また、請求項2に記載の発明によれば、昇降部材が下方に位置するほど嵌挿部への巻き付け部の嵌挿が強まるようになっているので、昇降部材が下方に位置するほど強まる渦巻きばねの付勢力を打ち消すことができ、上昇調整時の操作感が一定となるように調整することができる。

## 【0026】

請求項3に記載の発明によれば、ベース部材の昇降路にあと付けで嵌挿部を形成することができ、上昇調整時の操作感を所望の操作感とすることができる。

## 【0027】

請求項4に記載の発明によれば、スペース部材を昇降路に取り付けたり取り外したりすることにより上昇調整時の操作感を所望の操作感とすることができる。また、スペース部材を複数種類用意することにより、上昇調整時の操作感を使用者の好みに合わせて調整することができ、さらに、ディスプレイの製品重量に対応した適切な抵抗力を付与することも可能となり、低コストで汎用性に優れたディスプレイ昇降調整装置が得られる。

## 【0028】

請求項5に記載の発明によれば、ダンパーにより、下方にある位置から昇降部材を上昇調整する際に、抵抗力を付与することができるようになり、渦巻きばねによる付勢力が弱まるように調整することができる。これにより、昇降部材を上昇調整した際に、昇降部材が勢い良く跳ね上がるような現象を防止することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0029】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、説明において、同一の要素には同一の符号を用い、重複する説明は省略する。

**(第一の実施の形態)**

図1は、本発明の第一の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を示す分解斜視図、図2は、ベース部材と昇降部材とを分離した状態の正面図、図3は、ベース部材のホルダと昇降部材との嵌合状態を示す水平断面図である。図1、2に示すように、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置1は、ベース部材10と、このベース部材10のホルダ12に設けられた昇降路13a、13bに沿って昇降可能に設けられ、パソコン用のディスプレイが取り付けられる昇降部材30と、ベース部材10のホルダ12と昇降部材30との間に設けられ、昇降部材30をベース部材10に対して上昇方向に付勢する渦巻きばね20、20とを備えている。そして、渦巻きばね20、20は、その巻き付け部20b、20bが昇降部材30の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されて、ホルダ12の昇降路13a、13bを昇降動するように構成されているとともに、この昇降路13a、13bには、渦巻きばね20、20の巻き付け部20b、20bの外径よりも幅狭とされ、昇降部材30の下降動に伴って巻き付け部20b、20bが径方向に圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部40、40が設けられた構成となっている。すなわち、このディスプレイ昇降調整装置1では、昇降路13a、13bに設けられた嵌挿部40、40に、渦巻きばね20、20の巻き付け部20b、20bが嵌挿されることにより、渦巻きばね20、20の付勢力F1に対して逆方向に作用する抵抗力F2を付与することができるようになってい

**【0030】**

以下、各部について詳細に説明する。

ベース部材10は、金属製の、台座11とホルダ12とを備えている。台座11には、図3において破線で示す円形の回転テーブル11aが設けられており、この回転テーブル11aは、図2に示すように、ボルト11a1によって底部11bに回転可能に取り付けられている。これにより台座11は、この回転テーブル11aによって鉛直軸回りに回転可能となっている。

**【0031】**

ホルダ12の左右部分には、図1、図3に示すように、昇降部材30の昇降を案内する平面視略コ字形（図3参照）の昇降路（縦溝）13a、13bがホルダ12の上下方向にわたって設けられている。また、ホルダ12の中央部分には、前記昇降路13a、13bに挟まれる形で、ホルダ12の前面側に突設された幅広のセンターガイド部14が設けられている。このセンターガイド部14は、前記昇降路13a、13bとの境を形成している段部14a、14bが、図1、図2に示すように、ホルダ12の高さ方向中ほどよりやや上方部位から下部に向かって、左右に緩やかに広がりをもせた下り傾斜状に設けられており、この段部14a、14bの傾斜によって昇降路13a、13bの幅が狭められた状態とされることによって前記嵌挿部40、40が形成されるようになっている。

**【0032】**

嵌挿部40、40は、渦巻きばね20、20の巻き付け部20b、20bの外径よりも幅狭とされており、嵌挿部40、40には、昇降部材30の下降動に伴って巻き付け部20b、20bが径方向に圧縮された状態で嵌挿されるようになっている。本実施の形態では、嵌挿部40、40が、前記段部14a、14bの傾斜により、ホルダ12の下降方向へ向かうにつれて幅が狭くなるように形成されている。

なお、センターガイド部14には、後記する取付け部材50を取り付けるための縦長の貫通孔14cが設けられている。

**【0033】**

渦巻きばね20、20は、一定の曲率で密着巻きされた薄板のばねを用いており、その巻終端部20a、20aが昇降路13a、13bの左右側壁の上部にそれぞれ形成された係止部15、15に係止されている。これにより、渦巻きばね20、20は、図2に示すように、昇降路13a、13bの内側上方部位に配置され、後記する昇降部材30の下降動に追従して、その巻き付け部20b、20bが昇降路13a、13bを下降し、外周部が直線状に巻き出されるようになっている。これにより、渦巻きばね20、20の付勢力



は、後記する昇降部材 30 を押し上げる方向（上昇方向）に向けられる。すなわち、昇降部材 30 は、昇降部材 30 に取り付けられるディスプレイ D（図 5 参照）の重さを考慮した上昇動が可能となるように構成される。

#### 【0034】

昇降部材 30 は、図 1、図 2 に示すように、ベース部材 10 のホルダ 12 に設けられた昇降路 13 a、13 b に挿入されるガイド部 31 a、31 b と、このガイド部 31 a、31 b を繋ぐ中央部 32 とを備えており、金属製の板材をプレス成形等で加工することにより形成されている。

ガイド部 31 a、31 b には、合成樹脂材からなる平面視 H 形状（図 3 参照）のスペーサ 33 a、33 b が取り付けられている。スペーサ 33 a、33 b は、ホルダ 12 の昇降路 13 a、13 b に対して、挿入可能でかつ適度な摩擦力をもって摺接する厚みを有したものとになっている。

#### 【0035】

スペーサ 33 a、33 b の下部 34 a、34 b には、前記渦巻きばね 20、20 の巻き付け部 20 b、20 b がそれぞれ収納保持される正面視略三角形の収納部 35、35 が一体に設けられている。収納部 35 は、スペーサ 33 a のものについて説明すると、図 4（a）に示すように、天部 35 a と、前部 35 b と、後部 35 c と、側部 35 d とからなっており、一側部 36 a と底部 36 b とが開口された形状となっている。ここで、渦巻きばね 20 は、図 4（b）に示すように、この収納部 35 に形成された空間 K に収納されて、巻き出されたばねが底部 36 b から図 4（a）に示した側部 35 d の側面側 35 d<sub>1</sub> に引き出されるようになっている。これにより、渦巻きばね 20 は、収納部 35 に収納されると、巻き付け部 20 b の周部が天部 35 a に当接して、昇降部材 30 に上昇方向の付勢力を付与しつつ昇降部材 30 を支持するようになっている。

このとき、図 4（b）に示すように、渦巻きばね 20 により巻き出されたばね（伸長部位）20 a<sub>1</sub> は、スペーサ 33 a の側方に形成された凹部 33 a<sub>1</sub>（図 4（a）参照、スペーサ 33 b では凹部 33 b<sub>1</sub>）に入り込んで逃がされ、昇降部材 30 の昇降時の抵抗となることが防止されている。

#### 【0036】

図 1、図 2 に示すように、中央部 32 は、その上部に、ディスプレイ D（図 5 参照）を取り付けるための取付け孔 32 a が計 4 個設けられている。また、中央部 32 には、図 1 に示すように、後記する取付け部材 50 のスライドストッパ 51 の突部 51 a を挿通するための縦長溝 32 b が設けられている。

#### 【0037】

取付け部材 50 は、図 1 に示すように、昇降部材 30 の前面側から取り付けられる樹脂製のスライドストッパ 51 と、昇降部材 30 とホルダ 12 との間に配置される樹脂製のパッキンスペーサ 52 と、取付けボルト 53 と、取付板 54（図 1 においては、ホルダ 12 の背部に配置して表示）とを備えている。このような取付け部材 50 は、ホルダ 12 から昇降部材 30 が抜け出るのを防止するとともに、昇降部材 30 がホルダ 12 に対して前方に倒れ込むのと、左右方向へ動いてガタつくのを規制する役割を成している。スライドストッパ 51 には、突部 51 a が設けられており、この突部 51 a は、昇降部材 30 の中央部 32 の縦長溝 32 b を貫通した後に、パッキンスペーサ 52 を貫通してさらにホルダ 12 のセンターガイド部 14 の貫通孔 14 c に挿通される長さを有している。パッキンスペーサ 52 には、このスライドストッパ 51 の突部 51 a が貫通される長孔 52 a が形成されている。

#### 【0038】

このようなディスプレイ昇降調整装置 1 は、例えば、次のようにして、組み立てられる。

まず、図 1、図 2 に示すように、台座 11 の後部 11 c に、ボルト 11 d、11 d を用いてホルダ 12 を立設固定する。その後、渦巻きばね 20、20 の巻終端部 20 a、20 a をホルダ 12 の昇降路 13 a、13 b の係止部 15、15 にそれぞれ係合させ、渦巻き

ばね20, 20を昇降路13a, 13bの内側上方位置に配置する。次に、ホルダ12の昇降路13a, 13bに、昇降部材30のスペーサ33a, 33bをそれぞれ挿入して昇降部材30を押し下げ、ホルダ12に昇降部材30を取り付ける。すると、昇降部材30のスペーサ33a, 33bの収納部35, 35に、渦巻きばね20, 20の巻き付け部20b, 20bがそれぞれ収納保持され(図4(b)参照)、昇降部材30の下降動に追従して巻き付け部20b, 20bが下降動可能となる。

#### 【0039】

次に、取付け部材50のパッキンスペーサ52をホルダ12のセンターガイド部14の前面側から貫通孔14cに合わせて保持しつつ、スライドストッパ51の突部51aを昇降部材30の縦長溝32bに挿入し、この突部51aがパッキンスペーサ52を通じてホルダ12の貫通孔14cに貫通される位置まで、昇降部材30を押し下げた状態にして、スライドストッパ51の突部51aを貫通孔14cに挿入する。この状態で、スライドストッパ51にボルト53を挿入し、ホルダ12の背部側に配置した取付板54にボルト53を螺合させる。これにより、ホルダ12に対して昇降部材30を取り付けることができ、ディスプレイ昇降調整装置1が組み立てられる。

その後、ディスプレイ昇降調整装置1の昇降部材30の取付け孔32a(図1, 図2参照)に、不図示のボルトを用いて、ディスプレイD(図5参照)を固定する。

#### 【0040】

このようにして組み立てられたディスプレイ昇降調整装置1は、昇降部材30とホルダ12との間にパッキンスペーサ52を配置してあるので、昇降部材30の昇降動作に伴って金属部材同士が擦れ合う等の不快な音が生じることがなく、また、金属同士の接触による、いわゆる、ガルバニック腐食が防止されたものとなっている。

ディスプレイ昇降調整装置1は、通常、昇降部材30の高さ調整を自由に行うことができるようになっているが、取付け部材50のボルト53の締め付け力を調節することによって、昇降部材30の昇降時の操作感を軽くしたり、あるいは、重くしたり、さらには、所望の高さに昇降部材30を昇降不能に固定したりすることもできる。

#### 【0041】

なお、渦巻きばね20, 20は、その特性として、図6に示すように、巻き出し時の荷重特性が巻き出し初期の弱い状態から急激に増加する領域Rを有しており、本実施の形態では、この領域Rを越えたストローク位置から渦巻きばね20, 20の巻き出し(昇降部材30の下降動)が開始されるようにしてある。すなわち、図7(c)に示すように、渦巻きばね20, 20は、前記領域R分が予め引き出された状態となるように昇降部材30が上端位置にあっても幾分下降動された状態で、ベース部材10のホルダ12に取り付けられるようになっている。

#### 【0042】

次に、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置の動作を図6のグラフおよび図7(a)~(c)を参照して説明する。なお、図7(a)~(c)においてディスプレイDは省略してあり、また、動作は、昇降部材30が下降端近傍にある状態から上昇調整をする場合について説明する。

はじめに、ディスプレイ昇降調整装置1に取り付けられた渦巻きばね20, 20は、一般的な特性を有しており、その荷重(付勢力)は、図6中実線で示すように、領域Rを過ぎた後は徐々に増加する傾向にある。したがって、昇降部材30が下降端近傍位置(符号C)にあるときと、中間位置(符号B)にあるときと、上昇端近傍位置(符号A)にあるときとは、それぞれ、荷重(付勢力)が異なったものとなっている。

#### 【0043】

図7(a)に示すように、昇降部材30が下降端近傍位置に下降動された状態では、昇降部材30の下降動に追従して巻き出された巻き付け部20b, 20bが、嵌挿部40, 40に嵌挿された状態となっている。

嵌挿部40, 40は、巻き付け部20b, 20bの外径よりも幅狭とされ、巻き付け部20b, 20bが径方向に圧縮された状態で嵌挿されるようになっているので、嵌挿部4

0, 40に嵌挿された巻き付け部20b, 20bは、その周部が段部14a(14b)とスペーサ33a(33b)の収納部35(35)の側部35d(35d)とに強く当接された状態となる。これにより、巻き付け部20b, 20bは、径方向のばね力による抵抗力に比例した摩擦力をもって嵌挿部40, 40に保持される。

#### 【0044】

すなわち、昇降部材30が下降端近傍にある状態から上昇調整をする場合、前記抵抗力に比例する摩擦力が渦巻きばね20, 20の付勢力F1に対して逆方向の力F2bとなって作用するようになり、結果として、昇降部材30に対する上昇方向の付勢力F1が弱められることとなる。これにより、付勢力F1は、図6中符号Cを付して示したストローク位置(下降端近傍)においては、前記付勢力F1に対する逆方向の力F2b分が減少されることとなり、実際には、付勢力F1が、符号F1bを付して示した大きさに減少される。

したがって、この下降端近傍位置から昇降部材30を上昇調整しようとするときには、通常の付勢力F1よりも弱くされた前記付勢力F1bが昇降部材30に付与されることとなるので、図6中符号Aを付して示したストローク位置(上昇端近傍位置)における操作力とほぼ同様の操作力で上昇調整を行うことができるようになる。

すなわち、ストローク位置が変わっても、昇降部材30を上昇調整しようとするときの操作力は、ほぼ変わらない状態となる。

#### 【0045】

次に、図7(b)に示すように、昇降部材30がホルダ12の高さ方向中ほどにある状態から上昇調整をする場合について説明する。この場合も、嵌挿部40, 40に渦巻きばね20, 20の巻き付け部20b, 20bが嵌挿された状態となっており、渦巻きばね20, 20の付勢力F1に対して逆方向の抵抗力F2aが作用し、その結果、昇降部材30に対する上昇方向の付勢力F1が弱められることとなる。この場合、嵌挿部40, 40の幅は、前記のように昇降部材30が下降端近傍にある状態と比べて広がっており、その分、前記抵抗力に比例した摩擦力は、弱まったものとなる。このときの付勢力F1を、図6を参照して説明すると、図6中符号Bを付して示したストローク位置(ホルダ12の高さ方向中ほどの位置)においては、前記抵抗力F2a分が減少されることとなり、実際には、付勢力F1が、符号F1aを付して示した大きさに減少される。

#### 【0046】

したがって、この位置から昇降部材30を上昇調整しようとするときには、通常の付勢力F1よりも弱くされた付勢力F1aが昇降部材30に付与されることとなり、その操作力は、先に説明した図6中符号Cを付したストローク位置とほぼ同様のものとなる。

なお、図6のグラフには符号を付して説明しないが、付勢力F1に対する前記逆方向の力(F2a, F2b)は、渦巻きばね20, 20の巻き付け部20b, 20bが嵌挿部40, 40に嵌挿されている間、生じるようになる。

#### 【0047】

図7(c)に示すように、昇降部材30がホルダ12の上昇端(上昇端近傍)に上昇されると、渦巻きばね20, 20の巻き付け部20b, 20bが嵌挿部40, 40から外れ、前記逆方向の力が作用しなくなり、渦巻きばね20, 20の付勢力F1のみとなる。(図6中符号Aを付して示したストローク位置: 渦巻きばね20, 20が巻き出される前の初期状態)。

#### 【0048】

すなわち、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置1によれば、ストロークのほぼ全体にわたって、昇降部材30を上昇調整しようとするときの操作力が変わらない状態とされる。したがって、一定の操作感で上昇調整を行うことができるようになる。

#### 【0049】

なお、本実施の形態では、ディスプレイDを縦向きあるいは横向き(図5に示した状態)に保持することのできる方向調整装置を用いて、ディスプレイDが昇降部材30に取り付けられている。図8は、この方向調整装置Hを説明するための分解斜視図である。

## 【0050】

同図において、方向調整装置Hは、可動部60と、ディスプレイ昇降調整装置1の昇降部材30の取付け孔32aに図示しないボルトにより固定されるベース70とを備えている。可動部60は、ディスプレイDの図示しない背部に重ねられた状態に取り付けられる枠部61および板部62を備えている。そして、この枠部61と板部62との間には、ディスプレイDの回転角度を規制するためのサポートキャップ63および共回り規制部材64が設けられている。

## 【0051】

枠部61には、回転角度を規制するための舌片状の回転規制部61aが90度間隔で設けられており、この回転規制部61aが当接することによりストッパとしての役割をなす壁部63a、63aが、対峙するサポートキャップ63の前面に垂直に突設されている。サポートキャップ63には、クラッチ部材64aを介して共回り規制部材64が挿通されている。

## 【0052】

この共回り規制部材64は、後方に配置されるベース70のスペーサ71とベース本体72を介して付勢部材73に通された後に、ワッシャ74に挿通されて、ピン75が挿通される。そして、このピン75の両端部分がベース本体72の図示しない背部側に設けられた切欠きに係止されることで、共回り規制部材64は、その軸線回りに回転不能になり、また、この切欠きが共回り規制部材64の軸線方向に深く形成されていることから、共回り規制部材64は、軸線方向に移動可能に構成される。

これにより、サポートキャップ63は、付勢部材73の付勢力により可動部60の板部62の球帯部62aに適度な圧力をもって押圧された状態となるとともに、回転不能に構成された共回り規制部材64に係止されているので、ベース本体72に対して回転不能に構成される。これにより、可動部60は、その枠部61の回転規制部61aがサポートキャップ63の壁部63a、63aに当接する範囲内となる90度の範囲内で回転可能に構成される。

## 【0053】

クラッチ部材64aは、可動部60の回転が、前記壁部63a、63aにより阻止されている状態で、枠部61の回転規制部61aにより壁部63a、63aに所定値以上の回転力が作用した場合に、壁部63a、63aによる阻止状態が解除されるようにサポートキャップ63と共回り規制部材64との係合状態を解除するものである。

## 【0054】

このような方向調整装置Hを用いることにより、使用者の使い勝手に合わせて、ディスプレイDを時計方向あるいは反時計方向に回転させることにより、縦置きあるいは横置きに配置することができる。また、前記壁部63a、63aにより可動部60の回転が阻止された状態で、阻止されている方向へディスプレイDを回転させた場合でも、クラッチ部材64aにより、サポートキャップ63と共回り規制部材64との係合が解除されることとなるので、可動部60は、可動可能範囲を超えて回転されるようになり、したがって、無理な回転が行われても、可動部60やサポートキャップ63が破損することがない。

## 【0055】

前記した本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置1によれば、昇降部材30は、ホルダ12に設けられた昇降路13a、13bに沿って昇降可能に設けられ、渦巻きばね20、20により、ホルダ12に対して上昇方向に付勢されているので、ディスプレイDの上昇方向への調整を渦巻きばね20、20の付勢力を用いて軽い操作力で行うことができる。

## 【0056】

渦巻きばね20、20は、巻き付け部20b、20bが昇降部材30の昇降動に追従して巻き戻されあるいは巻き出されて、昇降路13a、13bに沿って昇降動するように構成されているとともに、昇降路13a、13bには、巻き付け部20b、20bの外径よりも幅狭とされ、昇降部材30の下降動に伴って、巻き付け部20b、20bが径方向に

圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部 40, 40 が設けられているので、昇降部材 30 を下降動させることにより、巻き付け部 20b, 20b を嵌挿部 40, 40 に嵌挿させることができ、径方向のばね力による抵抗力に比例した摩擦力をもって嵌挿部 40, 40 に保持させることができる。

すなわち、この抵抗力に比例した摩擦力が渦巻きばね 20, 20 の付勢力  $F_1$  (図 7 (a) (b) 参照) に逆向きの力 ( $F_2b$ ,  $F_2a$ ) となって作用するようになり、結果として、昇降部材 30 に対する上昇方向の付勢力  $F_1$  が弱められることとなる。

したがって、このような嵌挿部 40, 40 を昇降路 13a, 13b の所望の位置に設けることにより、上昇調整時の操作力を調整することができるようになり、使用者の好みに合わせた操作感を得ることができる。

#### 【0057】

また、本実施の形態では、嵌挿部 40, 40 が、昇降路 13a, 13b の昇降方向に長く設けられているので、巻き付け部 20b, 20b が嵌挿部 40, 40 に嵌挿されている状態を長くすることができる。これにより、昇降路 13a, 13b の長い範囲にわたって、上昇調整時の操作感を調整することができるようになる。

#### 【0058】

また、嵌挿部 40, 40 は、昇降路 13a, 13b の下降方向に向かうにつれて、その幅が狭くなるように形成されているので、嵌挿部 40, 40 に嵌挿された巻き付け部 20b, 20b の抵抗力に比例した摩擦力は、昇降部材 30 の下降動に伴って強まるようになる。

すなわち、通常であれば昇降部材の下降動に伴って増大する渦巻きばね 20, 20 の付勢力  $F_1$  を、この昇降部材 30 の下降動に伴って強まる摩擦力による逆方向の力によって打ち消すようにすることができ、したがって、上昇調整時の操作感が一定となるように調整することができるようになる。

#### 【0059】

(第二の実施の形態)

図 9 は、第二の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を説明するための図であり、(a-1) は、ホルダの模式正面図、(a-2) は、図 9 (a-1) に示した嵌挿部を形成するためのスペース部材を示す正面図、(b) ~ (e) は、同じく嵌挿部を形成するためのスペース部材の例を示す正面図である。

本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置が前記第一の実施の形態のものと異なる点は、嵌挿部 40, 40 を形成するためのスペース部材 80, 80 を備えており、このスペース部材 80 がホルダ 12 の昇降路 13a, 13b に対して取り付け取り外し自在に設けられている点にある。

#### 【0060】

図 9 (a-1) に示すように、ホルダ 12 は、昇降路 13a, 13b がホルダ 12 の上下方向全体にわたって一定の幅を有しており、スペース部材 80, 80 を取り付けるための取付孔 14d が段部 14a, 14b にそれぞれ設けられている。スペース部材 80, 80 は、図 9 (a-2) にも示すように、頂部が鋭角に形成された三角形状に形成されており、側部には、前記各取付孔 14d に着脱可能に嵌合することのできる複数の嵌合突起 80a が設けられている。

#### 【0061】

このようなディスプレイ昇降調整装置によれば、ホルダ 12 の昇降路 13a, 13b の取付孔 14d に、スペース部材 80, 80 の嵌合突起 80a をそれぞれ嵌合させることにより、ホルダ 12 の昇降路 13a, 13b に対してスペース部材 80, 80 を取り付けることができ、嵌挿部 40, 40 を形成することができる。また、ホルダ 12 の昇降路 13a, 13b のそれぞれの取付孔 14d からスペース部材 80, 80 の嵌合突起 80a をそれぞれ外すことにより、昇降路 13a, 13b からスペース部材 80, 80 を取り外すことができ、元の状態に戻すことができる。

#### 【0062】

したがって、スペース部材 80, 80 を取り付けて、昇降路 13a, 13b に嵌挿部 40, 40 を形成することにより、上昇調整時に所望の操作感が得られるようにすることができる。また、取り付けたスペース部材 80, 80 を取り外すことにより、元の操作感となるように戻すこともできる。

#### 【0063】

また、図 9 (b) ~ (e) に示すように、任意の形状 (所望の抵抗力の得られる嵌挿幅) とされたスペース部材 80b ~ 80e を数種用意してこれに交換することもできる。図 9 (b) に示したスペース部材 80b, 80b は、図 9 (a-2) に示したものよりも長さ (高さ) が短くなっており、その分、嵌挿部 40, 40 による抵抗力が昇降部材 30 のストロークの下降端付近で集中して現れるようになっている。また、図 9 (c) に示したスペース部材 80c, 80c は、図 9 (a-2) に示したものよりも長さ (高さ) が長くなっており、その分、ストローク全体にわたって抵抗力が付与されるようになり、操作感をより一定のものとする事ができる。さらに、図 9 (d) に示したスペース部材 80d, 80d は、傾斜部の途中に直線部分 81, 81 が設けられており、この直線部分 81, 81 によって形成される嵌挿部 40, 40 では、抵抗力が増加しないようにすることができる。また、図 9 (e) に示したスペース部材 80e, 80e は、ストローク下端である傾斜部の終わり部分に直線部分 81, 81 が設けられており、ストローク下端付近で抵抗力が増加しないようにすることができる。

このように、スペース部材 80, 80 を他の形状のものに付け替えることにより、使用者の好みに合わせた操作感が得られるようになる。

#### 【0064】

ここで、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置が種々のディスプレイ D の共用の装置として構成されているときには、取り付けられるディスプレイ D の製品重量に合わせてスペース部材を複数種類用意することにより、次のような作用効果が得られる。

すなわち、種々のディスプレイ D の共用の装置としてディスプレイ昇降調整装置が構成されている場合に、ディスプレイ D の製品重量が種々異なっているものをそのまま取り付けると、ディスプレイ D の製品重量と渦巻きばね 20, 20 の付勢力とのバランスがまちまちとなり、上昇調整時の操作感は、取り付けられたディスプレイ D の製品重量によって異なったものになってしまう。

#### 【0065】

このような場合に、ディスプレイ D の製品重量に対応した適切な抵抗力を渦巻きばね 20, 20 の付勢力に対して付与することができれば、ディスプレイ D の製品重量が異なっても、上昇調整時の操作感を変わらないものとする事が可能である。

そこで、ディスプレイ D の製品重量に対応した適切な抵抗力を付与することのできるスペース部材を複数種類用意し、これをディスプレイ D に対応させて取り付けように構成することにより、上昇調整時の操作感の変わらないディスプレイ昇降調整装置とすることができるようになる。

#### 【0066】

具体的には、例えば、取り付けられるディスプレイ D のうち、製品重量の一番重たいディスプレイ D を基準となるディスプレイ D として、これに合った荷重を有する渦巻きばね 20, 20 や抵抗力を付与するスペース部材を設けておき、この渦巻きばね 20, 20 を基準として、その他の製品重量の軽いディスプレイ D を取り付けるときに、適切な抵抗力が付与されるようにするためのスペース部材をそれぞれ用意する。そして、製品重量の一番重たいディスプレイ D に代えて、製品重量の軽いディスプレイ D が取り付けられるときには、そのディスプレイ D に対応させたスペース部材に取り換えるようにする。

#### 【0067】

この場合、ディスプレイ D を取り換えることにより、ディスプレイ D の製品重量が軽くなった際に、スペース部材を交換しないまましていると、渦巻きばね 20, 20 の付勢力がスペース部材によって形成される嵌挿部 40, 40 による抵抗力に勝ったままの状態となり、付勢力と抵抗力とのバランスが崩れて、上昇調整時の操作感が大きく異なってしま

おそれがある。これに対し、ディスプレイ D の製品重量に対応させたスペース部材に取り換えるようにすることにより、適切な抵抗力を付与することができるようになる。

#### 【0068】

すなわち、基準とされたディスプレイ D が製品重量の一番重いディスプレイ D であるので、その後に製品重量の軽いディスプレイ D に交換されたときには、常に付勢力が抵抗力に勝るという状態となるので、その分は、スペース部材 80, 80 を交換することによって、より大きくされた抵抗力を付与することにより吸収することが可能となる。

したがって、渦巻きばね 20, 20 自体を、他の異なる付勢力が得られるものに交換する等の作業が必要とならない。これにより、低コストで汎用性に優れたディスプレイ昇降調整装置が得られるようになる。

#### 【0069】

なお、前記スペース部材 80, 80 は、接着剤や固定ねじを用いて嵌挿部 40, 40 に取り外し不能に固定されるように構成しても良い。

#### 【0070】

(第三の実施の形態)

図 10 は、本発明の第三の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を示す正面図、図 11 (a) は、ダンパーの拡大斜視図 (一部切断)、(b) は、図 11 (a) の a-a 線断面図である。

本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置が前記第一、第二の実施の形態のものと異なるところは、ベース部材 10 と昇降部材 30 との間に、昇降部材 30 の上昇速度の低減を図るダンパー 90 が設けられている点およびベース部材 10 の昇降路 13a, 13b に嵌挿部 40, 40 (図 2 参照) が設けられていない点にある。

#### 【0071】

ダンパー 90 は、図 11 (a) に示すように、シリンダ 91 と、このシリンダ 91 に往復動可能に設けられたピストン 92 とを備えている。

シリンダ 91 は、上端が開放され下端が底部 91b とされた有底円筒形状となっており、約上半分の周壁には、シリンダ 91 の内外を連通する縦長のスリット 91a が複数本形成されている (図 11 (b) 参照)。シリンダ 91 の底部 91b には、シリンダ 91 の内外を連通する小径の連通孔 91c が形成されている。また、シリンダ 91 の底部 91b には、取付ねじ 94 が垂設されており、シリンダ 91 は、図 10 に示すように、この取付ねじ 94 によってベース部材 10 の台座 11 に形成された図示しないねじ穴に螺合されて取り付けられる。

#### 【0072】

ピストン 92 には、ピストンロッド 92a が一体的に接続されており、このピストンロッド 92a の上端部には、取付穴 93a を有する取付部 93 が一体的に設けられている。取付部 93 は、図 10 に示すように、昇降部材 30 の中央下部 37 にボルト 93b で固定される。

本実施の形態では、昇降部材 30 が上端位置にあるとき (図 10 に示す状態) にピストン 92 がシリンダ 91 の上端近傍に位置するように、各部の寸法が調整されている。これにより、昇降部材 30 を上端位置から下端位置へ向けて下降動させると、ピストン 92 は、スリット 91a が形成された区間 S1 からスリット 91a が形成されていない区間 S2 へ下降することとなる。また、昇降部材 30 を下端位置から上端位置へ向けて上昇動させると、ピストン 92 は、区間 S2 を通って区間 S1 に上昇することとなる。

#### 【0073】

ここで、区間 S1 では、スリット 91a が形成されているので、ピストン 92 のスムーズな昇降動が可能である。また、区間 S2 では、スリット 91a が形成されていないので、この区間 S2 にピストン 92 があるとき、シリンダ 91 内にはピストン 92 で区画された空気室が形成されることとなる。したがって、ピストン 92 は、この区間 S2 において、空気室による制動を昇降時に受けることとなる。この区間 S2 におけるピストン 92 の制動は、シリンダ 91 の底部 91b に設けられた連通孔 91c を通流する空気の量で決定

される。本実施の形態では、区間 S 2 において昇降部材 30 の上昇（下降）速度の低減が図られるように、連通孔 91 c の大きさが設定されている。

#### 【0074】

次に、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置の動作を説明する。なお、動作は、昇降部材 30 が下降端近傍にある状態から上昇調整をする場合について説明する。

昇降部材 30 が下降端近傍位置に下降動された状態では、昇降部材 30 の下降動に追従して渦巻きばね 20、20 の巻き付け部 20 b、20 b が巻き出された状態となっており、昇降部材 30 は、上昇方向に付勢されている。

一方、ダンパー 90 においては、ピストン 92 がシリンダ 91 の区間 S 2 に位置しており、ピストン 92 は、前記空気室による制動を昇降時に受ける状態となっている。

#### 【0075】

この状態から昇降部材 30 を上昇調整すると、ダンパー 90 による制動を受けて昇降部材 30 の上昇速度の低減が図られ、昇降部材 30 は、ゆっくりと上昇される。これにより、昇降部材 30 が渦巻きばね 20、20 の付勢力によって勢い良く跳ね上がるような現象が防止される。すなわち、昇降部材 30 の上昇調整をする場合、ダンパー 90 による制動が渦巻きばね 20、20 の付勢力に対して逆方向の力となって作用するようになり、結果として、昇降部材 30 に対する上昇方向の付勢力が弱められることとなる。このダンパー 90 による制動は、ピストン 92 が区間 S 2 を上昇する間中生じることとなる。

#### 【0076】

その後、さらに昇降部材 30 を上昇調整すると、ダンパー 90 のピストン 92 が区間 S 2 から区間 S 1 に上昇動し、ダンパー 90 による制動が解除される。このとき、昇降部材 30 が上昇動された分、渦巻きばね 20、20 による付勢力は弱くなっているため、ダンパー 90 による制動が解除されても昇降部材 30 が急激に跳ね上がるような現象を生じることがない。すなわち、本実施の形態のディスプレイ昇降調整装置によれば、ストロークのほぼ全体にわたって、昇降部材 30 を上昇調整しようとするときの操作力が変わらない状態とされる。したがって、略一定の操作感で上昇調整を行うことができるようになる。

#### 【0077】

なお、ダンパー 90 の底部 91 b の連通孔 91 c に対して、ゴム等の弾性部材を介在させて、空気の流通を調整するように構成しても良い。また、ダンパー 90 は、昇降部材 30 が下方に位置するときに、昇降部材 30 の上昇速度の低減を図ることができるように構成されていれば良く、下降調整時には、連通孔 91 c からスムーズに空気が排出されるように図示しない弁を連通孔 91 c に設けても良い。

#### 【0078】

さらに、前記スリット 91 a は、スリット 91 a の下部や下端部を先細り形状（例えば、下方へ向かうにつれてすぼまる形状）とすることもできる。このような先細り形状とすることにより、図示しないディスプレイを上昇または下降させた際、図 10 に示すように、区間 S 2 から区間 S 1、区間 S 1 から区間 S 2 にピストン 92 が移動するときのダンパー 90 の制動力を、連続可変とすることができ、よりスムーズな操作感を実現することができる。

#### 【0079】

前記した第一、第二の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置は、嵌挿部 40、40 を形成している段部 14 a、14 b の傾斜やスペース部材 80、80 の傾斜部分が、湾曲状とされたものや波形状とされたものを用いても差し支えない。また、嵌挿部 40、40 は、昇降路 13 a、13 b に対して部分的に形成されるようにしても良い。

さらに、各実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置の渦巻きばね 20、20 は、厚みや板幅が巻き出し量に応じて異なる寸法となるように形成されるものを採用しても良い。また、渦巻きばね 20、20 は、異なる曲率で巻回されたものを採用しても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0080】

【図 1】本発明の第一の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を示す分解斜視



図である。

【図2】 ベース部材と昇降部材とを分離した状態の正面図である。

【図3】 ベース部材のホルダと昇降部材との嵌合状態を示す水平断面図である。

【図4】 (a) は、スペーサの収納部に渦巻きばねが収納される前の状態を、斜め下方から見た拡大斜視図、(b) は、スペーサの収納部に渦巻きばねが収納された状態を示す斜め下方から見たときの拡大斜視図である。

【図5】 ディスプレイが取り付けられた状態のディスプレイ昇降調整装置を示す斜視図である。

【図6】 渦巻きばねの荷重特性図である。

【図7】 (a) ~ (c) は、作用説明図である。

【図8】 方向調整装置を説明するための分解斜視図である。

【図9】 第二の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を説明するための図であり、(a-1) は、ホルダの模式正面図、(a-2) は、図9(a-1)に示した嵌挿部を形成するためのスペース部材を示す正面図、(b) ~ (e) は、同じく嵌挿部を形成するためのスペース部材の例を示す正面図である。

【図10】 本発明の第三の実施の形態に係るディスプレイ昇降調整装置を示す正面図である。

【図11】 (a) は、ダンパーの拡大斜視図(一部切断)、(b) は、図11(a)のa-a線断面図である。

【図12】 従来の液晶モニタの支持装置を示す側面図である。

【符号の説明】

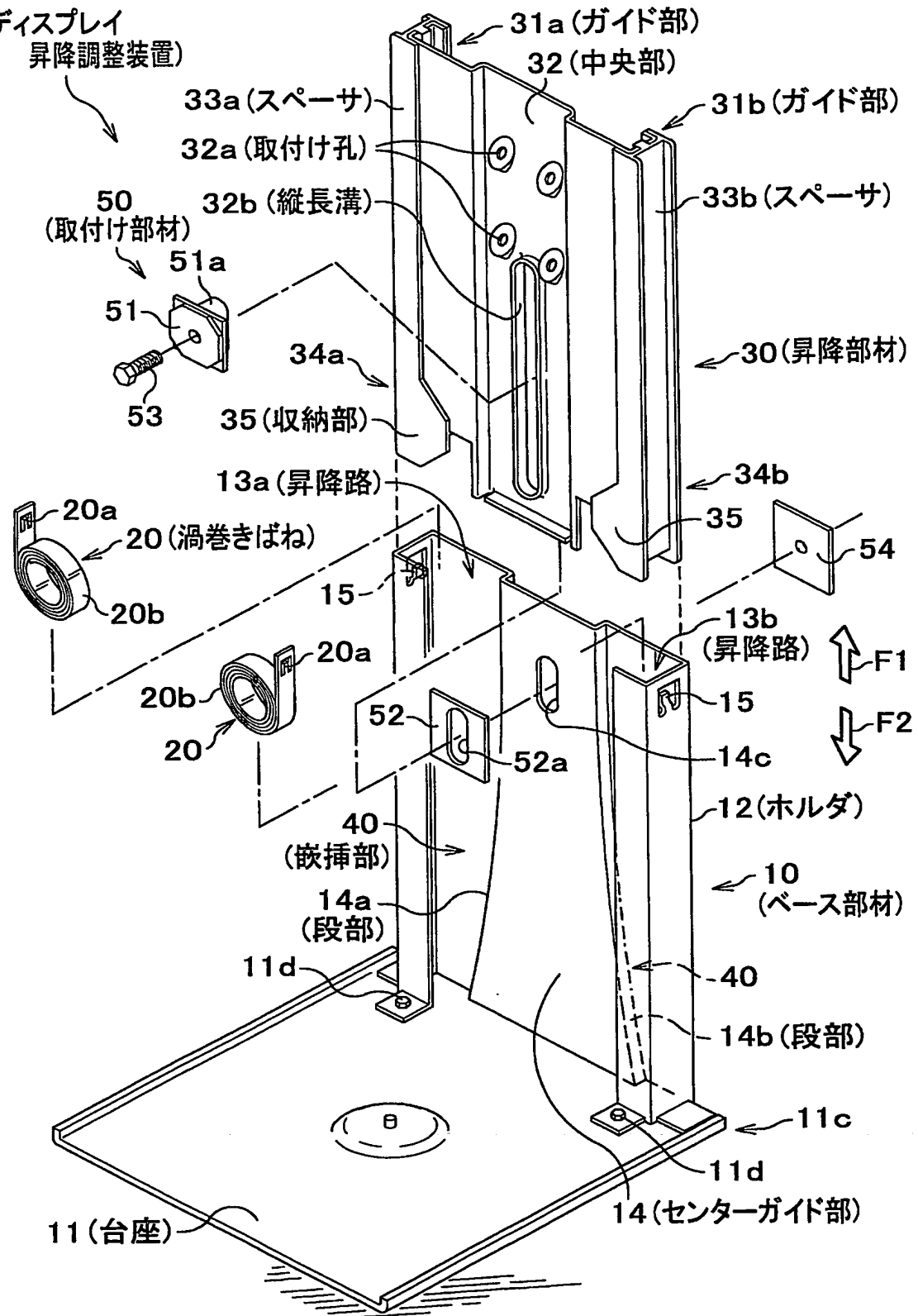
【0081】

1	ディスプレイ昇降調整装置
10	ベース部材
11	台座
12	ホルダ
13a, 13b	昇降路
14	センターガイド部
14a, 14b	段部
20	渦巻きばね
20a	巻終端部
20b	巻き付け部
30	昇降部材
31a, 31b	ガイド部
32	中央部
33a, 33b	スペーサ
35	収納部
40	嵌挿部
50	取付け部材
60	可動部
70	ベース
80	スペース部材
90	ダンパー
91	シリンダ
92	ピストン
91c	連通孔
D	ディスプレイ
H	方向調整装置

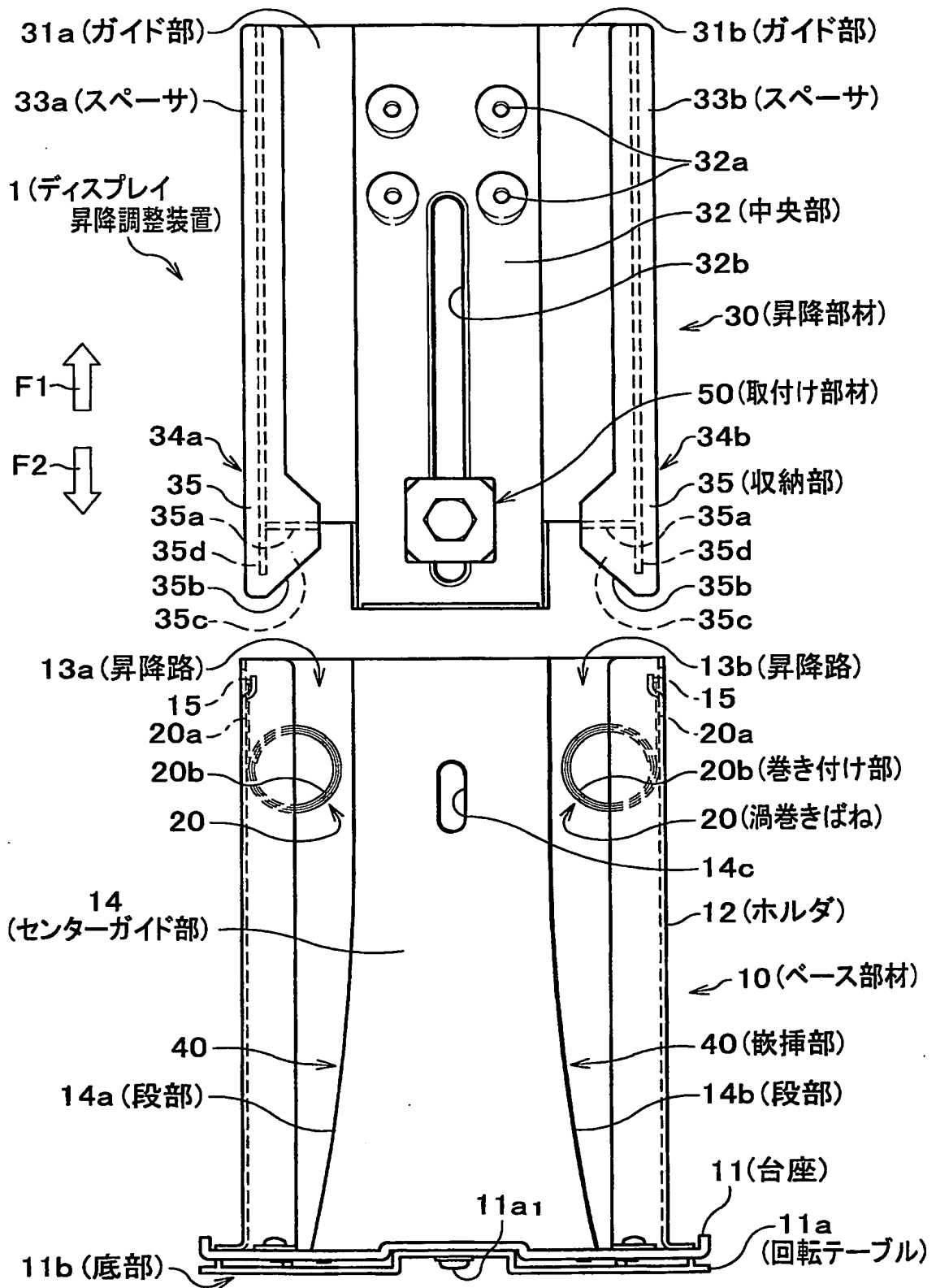
【書類名】図面

【図 1】

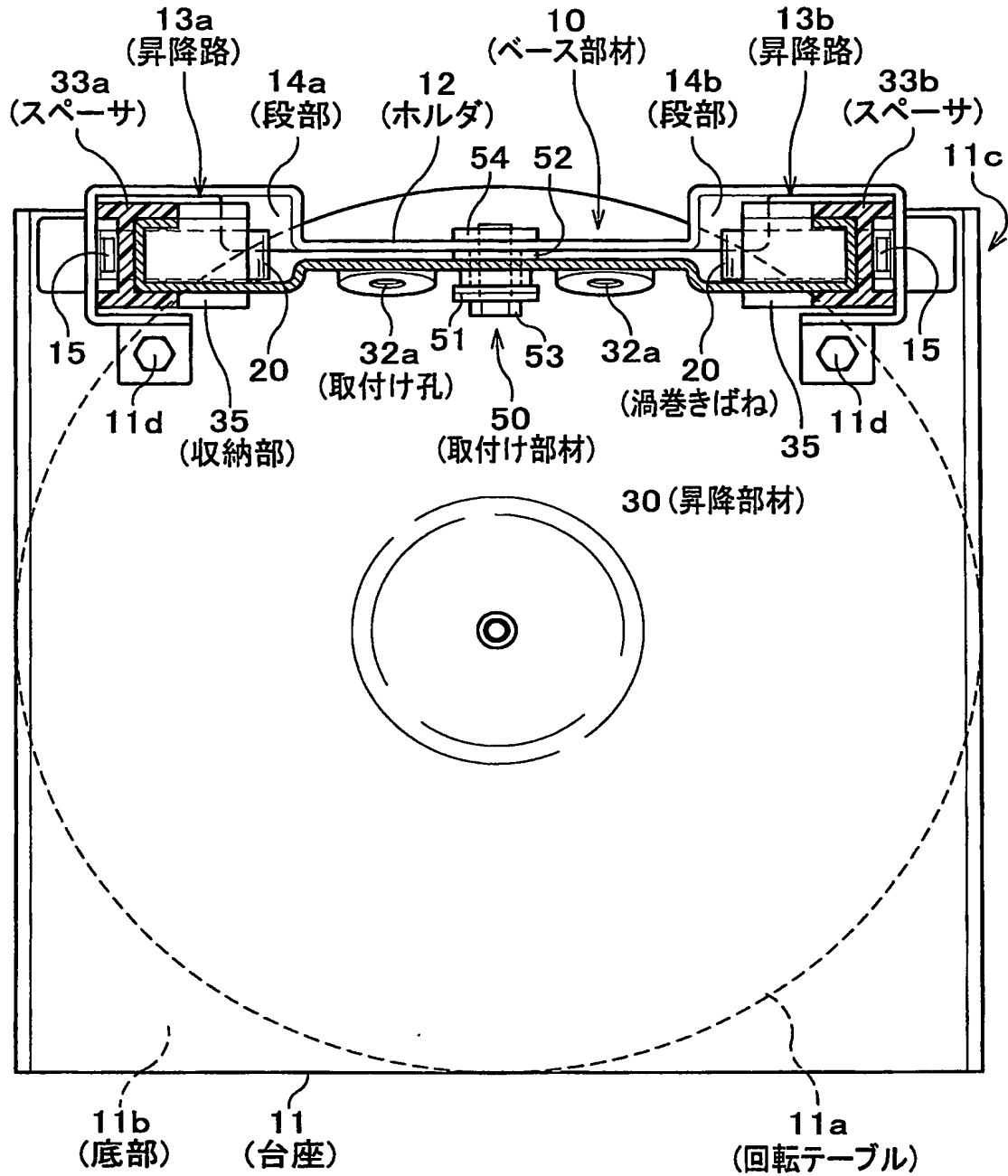
1 (ディスプレイ  
昇降調整装置)



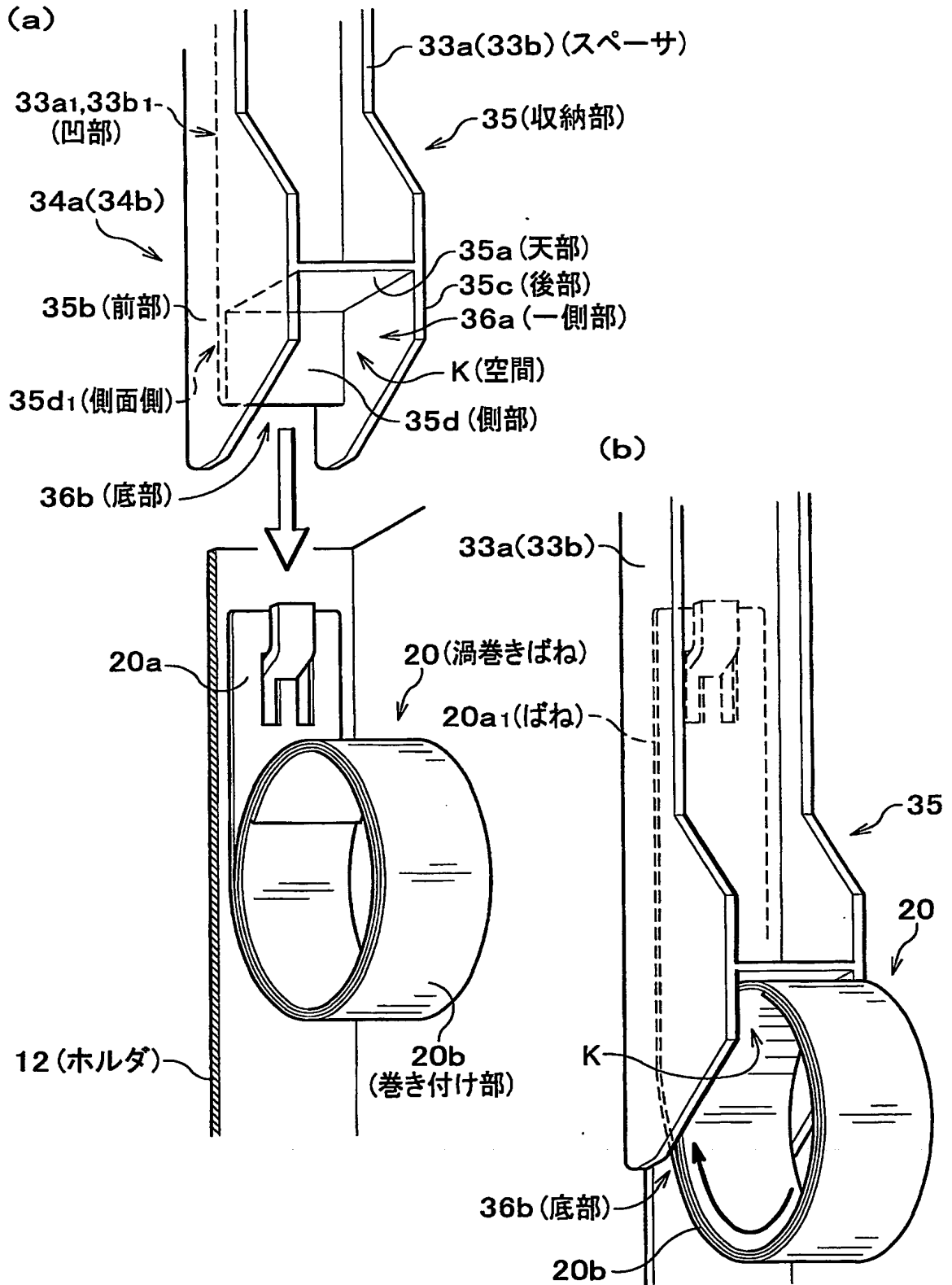
【図 2】



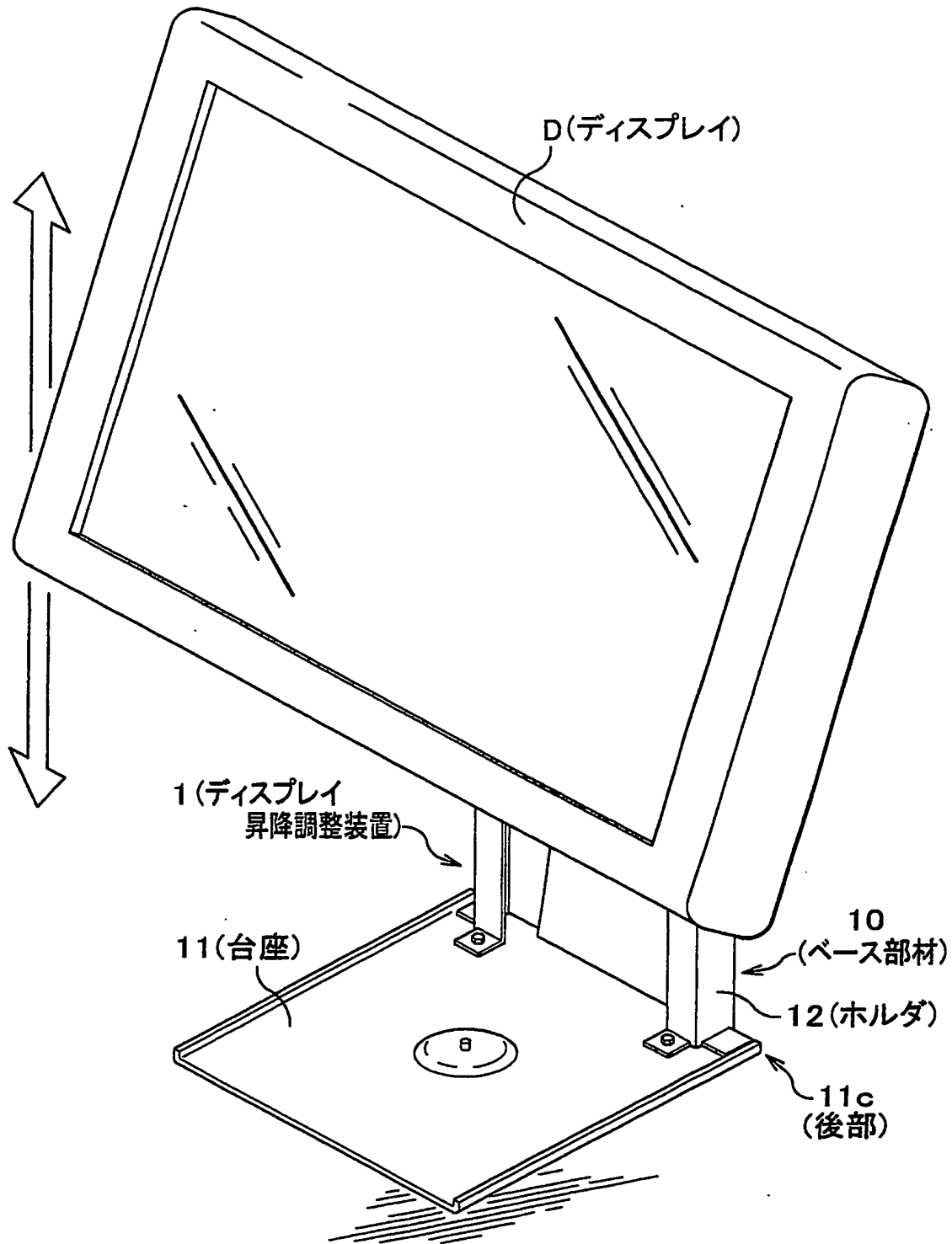
【図 3】



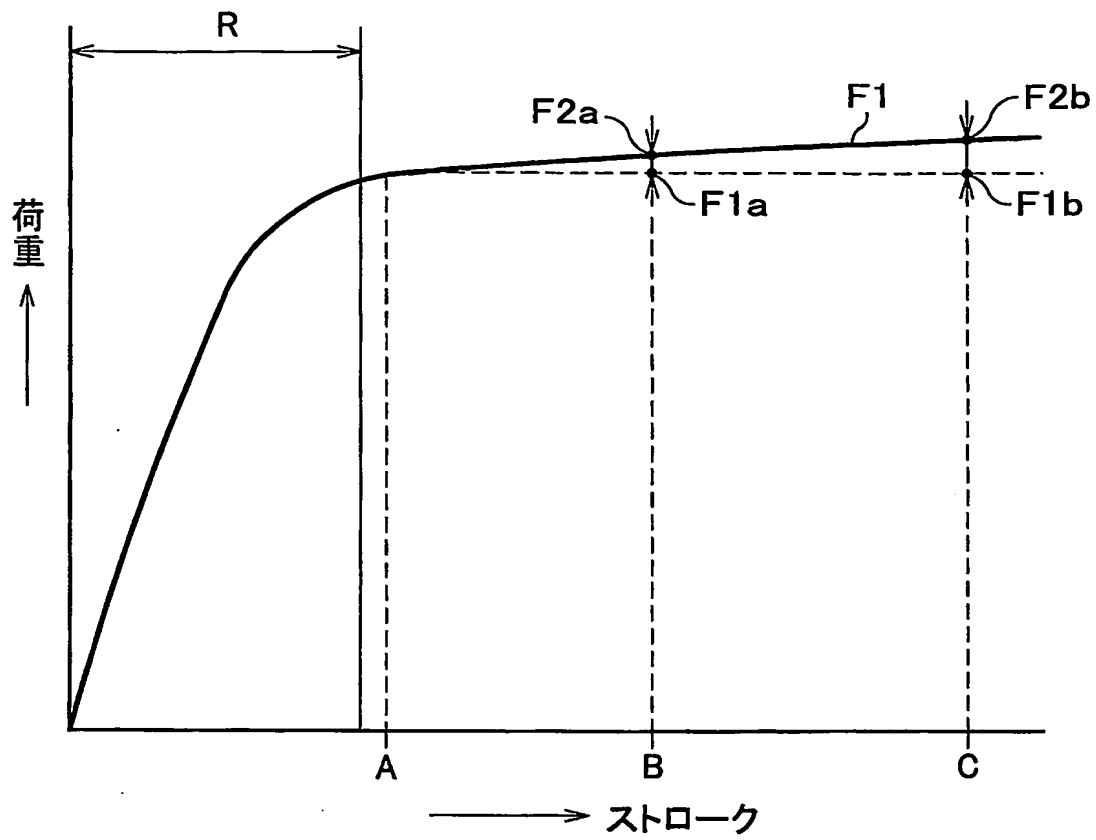
【図 4】



【図 5】



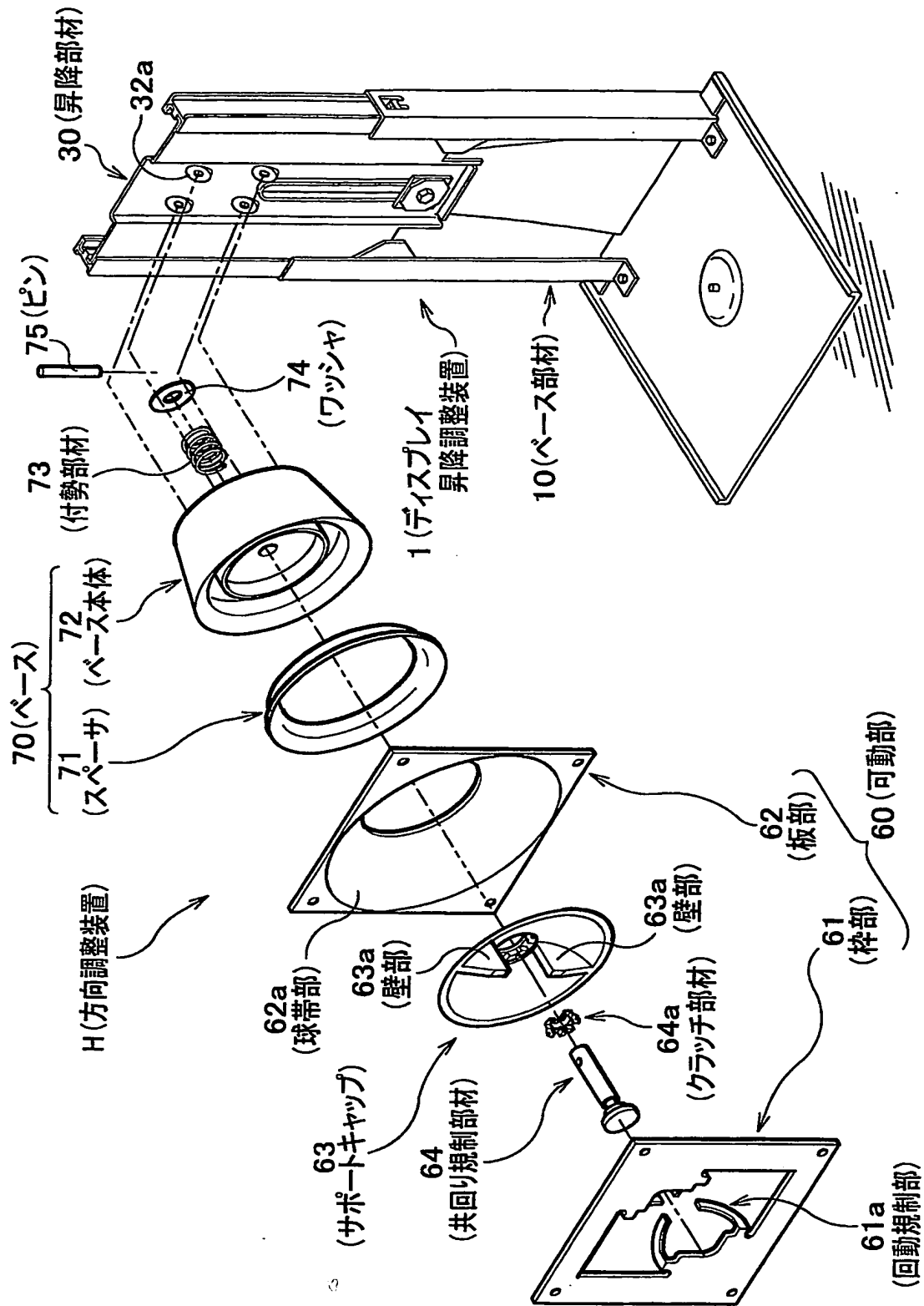
【図 6】





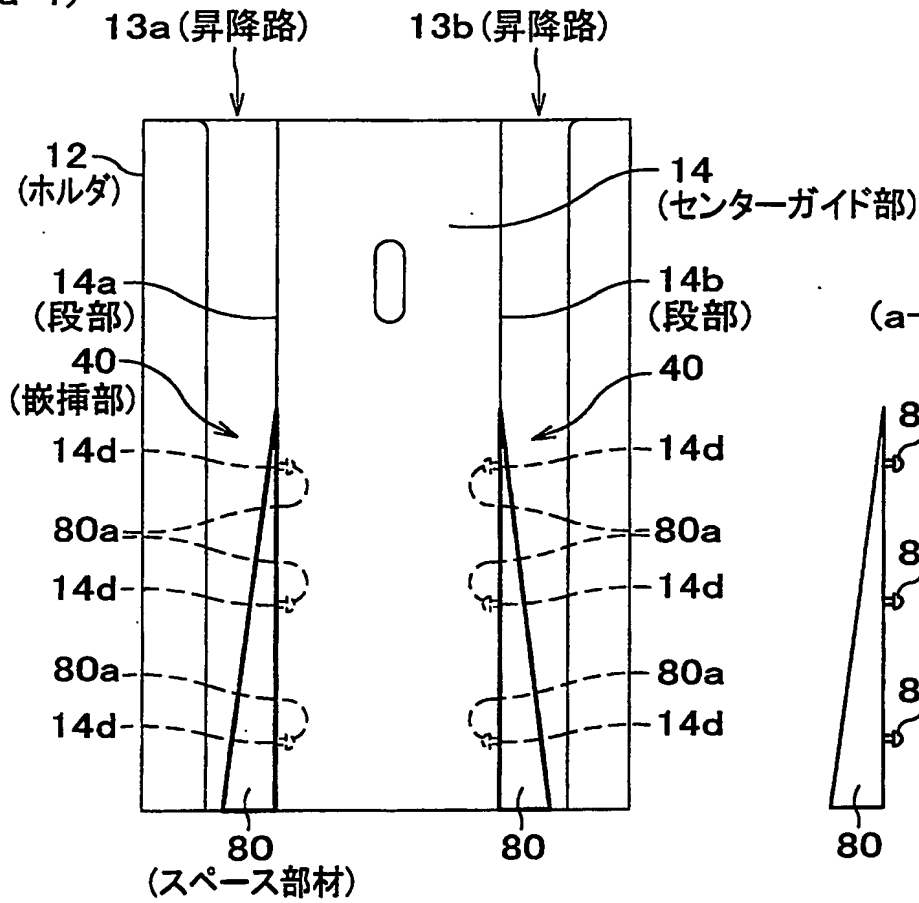


【図8】

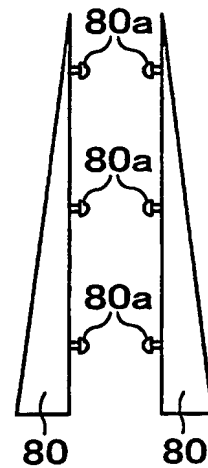


【図 9】

(a-1)



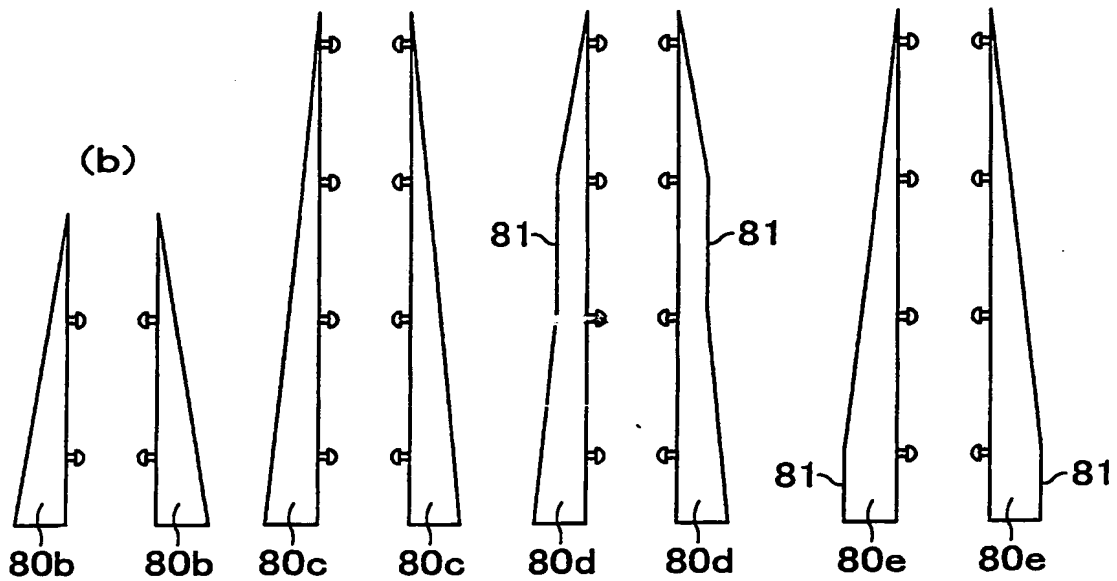
(a-2)



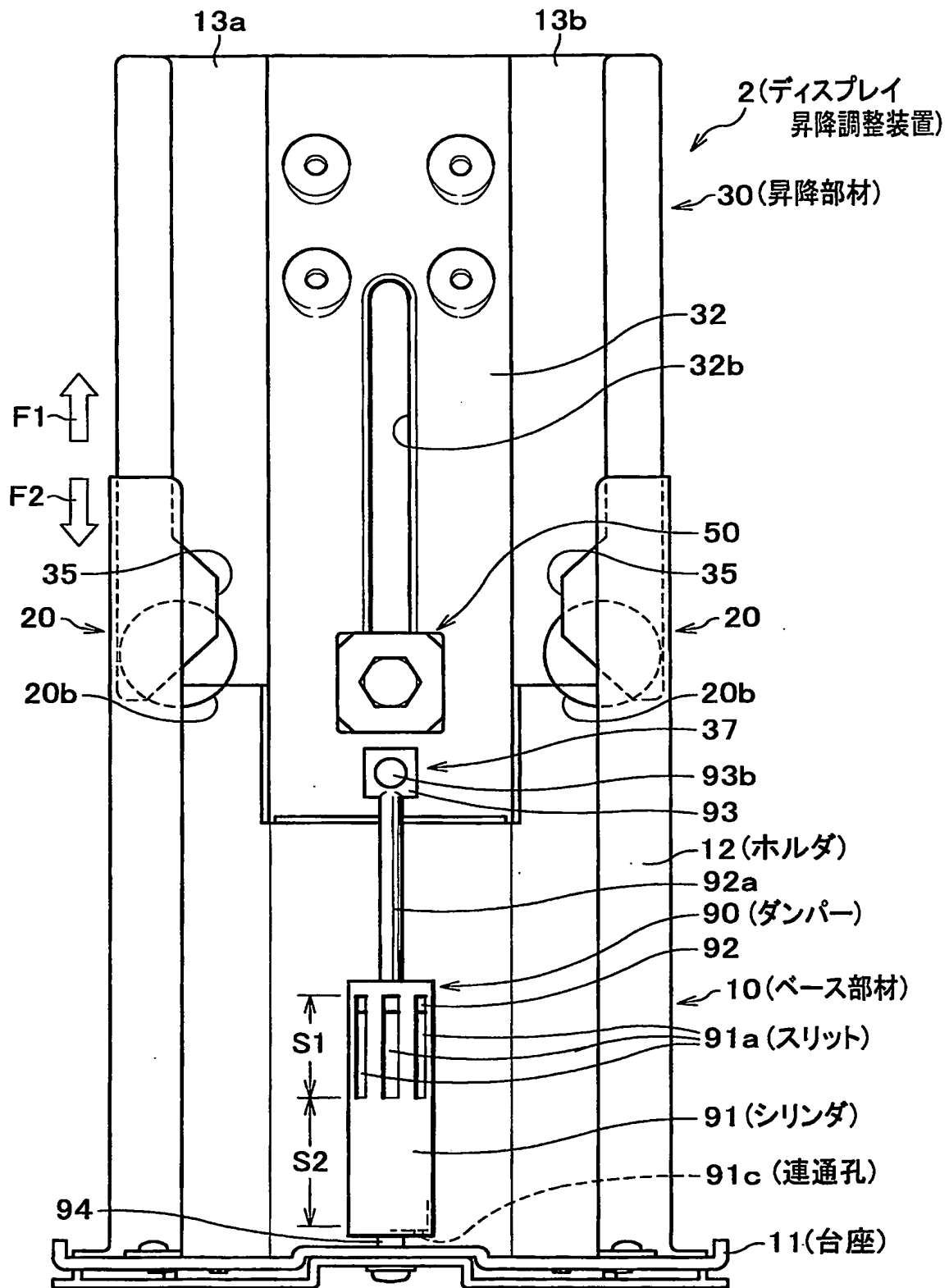
(c)

(d)

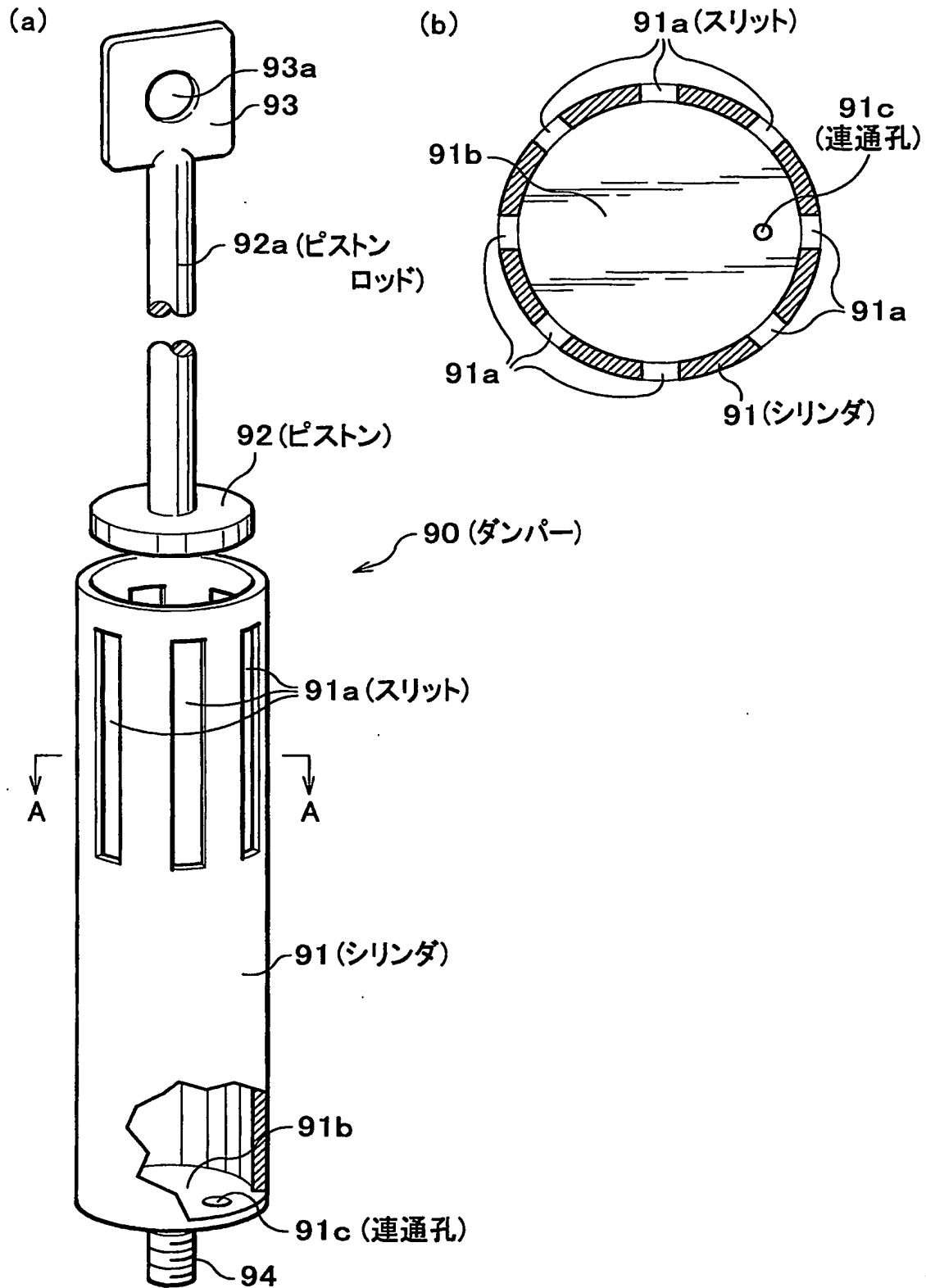
(e)



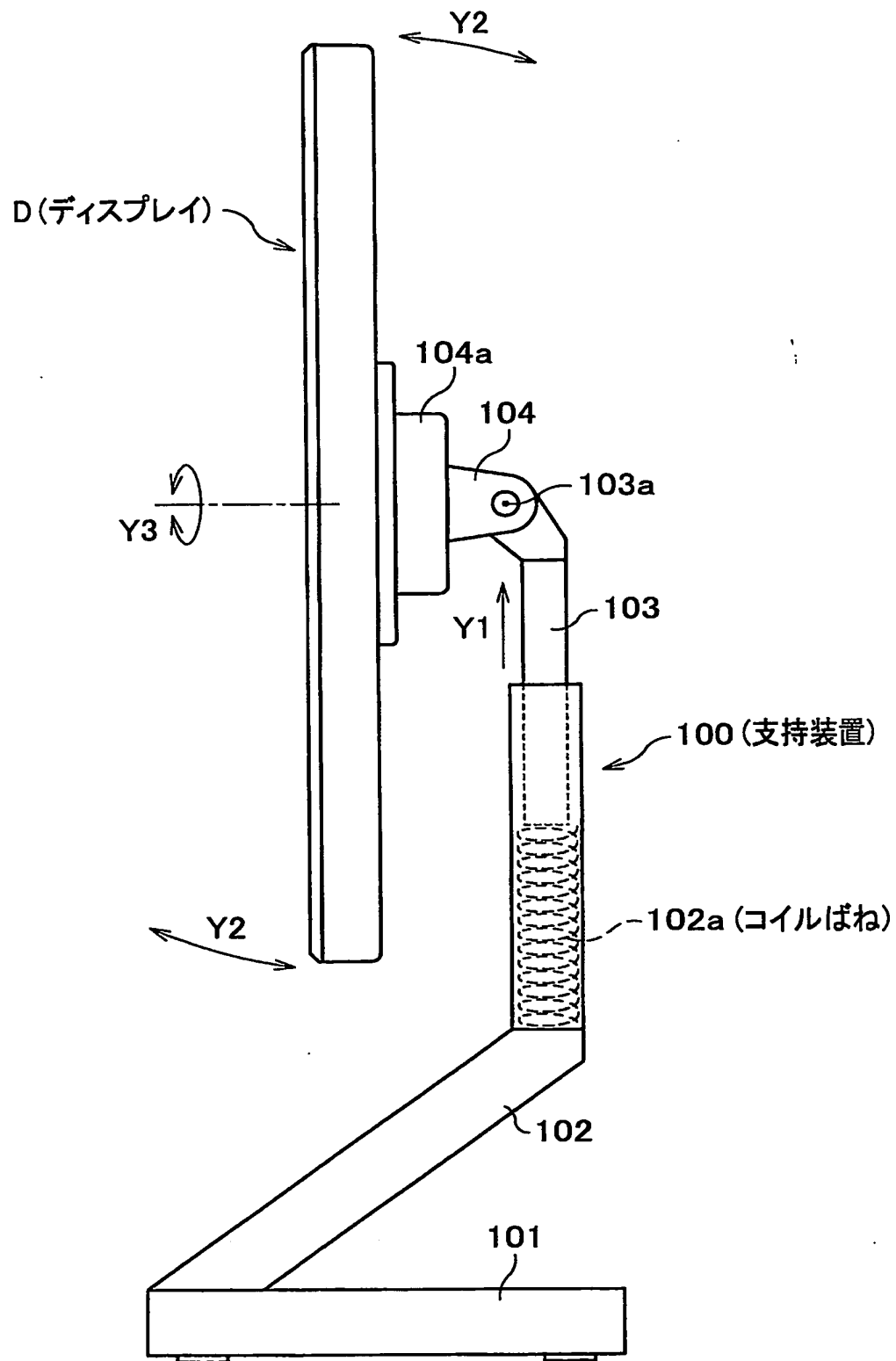
【図10】



【図 11】



【図 12】



## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 上昇調整時の操作感を一定にしたり、好みに合わせて調整することができ、しかも、低コストで汎用性に優れたディスプレイ昇降調整装置を提供する。

【解決手段】 昇降部材 30 を上昇方向に付勢する渦巻きばね 20 は、巻き付け部 20 b が昇降部材 30 の昇降動に追従して巻き出されあるいは巻き戻されることにより、昇降路 13 a, 13 b に沿って昇降動するように構成し、昇降路 13 a, 13 b に、渦巻きばね 20 の巻き付け部 20 b の外径よりも幅狭とされ、昇降部材 30 の下降動に伴って巻き付け部 20 b が径方向に圧縮された状態で嵌挿される嵌挿部 40 を設ける。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-420391
受付番号	50302082236
書類名	特許願
担当官	末武 実 1912
作成日	平成16年 2月23日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000148689
【住所又は居所】	静岡県静岡市宮本町12番25号
【氏名又は名称】	株式会社村上開明堂

## 【特許出願人】

【識別番号】	500104233
【住所又は居所】	東京都港区芝浦四丁目13番23号
【氏名又は名称】	エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会社

## 【代理人】

【識別番号】	100113125
【住所又は居所】	東京都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館 別館内 磯野国際特許商標事務所
【氏名又は名称】	須崎 正士

## 【代理人】 申請人

【識別番号】	100064414
【住所又は居所】	東京都千代田区平河町2丁目7番4号 砂防会館 別館内 磯野国際特許商標事務所
【氏名又は名称】	磯野 道造

特願 2003-420391

出願人履歴情報

識別番号

[000148689]

1. 変更年月日

1990年 8月22日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県静岡市宮本町12番25号

氏 名

株式会社村上開明堂



特願 2003-420391

出願人履歴情報

識別番号

[500104233]

1. 変更年月日

2000年 3月 9日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝浦四丁目13番23号

氏 名

エヌイーシー三菱電機ビジュアルシステムズ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**